

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 195 39 282 A 1

51 Int. Cl.⁶:
D 21 F 1/00
D 21 F 1/04

21 Aktenzeichen: 195 39 282.5
22 Anmeldetag: 21. 10. 95
43 Offenlegungstag: 24. 4. 97

DE 195 39 282 A 1

71 Anmelder:

Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH, 89522
Heidenheim, DE

74 Vertreter:

Weitzel, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 89522
Heidenheim

72 Erfinder:

Butzküven, Rolf, 52353 Düren, DE

56 Entgegenhaltungen:

DE	35 35 944 A1
AT	3 56 505
US	30 29 871

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vorrichtung zum Herstellen einer Papierbahn mit einem hierin eingebetteten Sicherheitsfaden

57 Die Erfindung betrifft einen Stoffauflauf für eine Papiermaschine, insbesondere für einen Rundsiebformer, zum Herstellen von Papierbahnen mit eingebettetem Sicherheitsfaden;

mit einer Oberlippe und einer Unterlippe, die dazu vorgesehen sind, mit einem Papiermaschinensieb, insbesondere einem Rundsiebzylinder, zusammenzuarbeiten, um einen Auslaufkanal zu bilden;

mit einer Vorrichtung zum Zuführen des Sicherheitsfadens zum Stoffauflauf sowie zum Auslaufkanal.

Die Erfindung ist gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

eine der beiden Lippen (Unterlippe oder Oberlippe) weist einen Flüssigkeitskanal zum Zuführen einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, in den Auslaufkanal auf;

es ist eine Vorrichtung zum Zuführen des Sicherheitsfadens in den Flüssigkeitskanal vorgesehen;

die den Flüssigkeitskanal enthaltende Lippe ist quer zur Bahnlaufrichtung verschiebbar gelagert;

der den Flüssigkeitskanal enthaltenden Lippe ist ein Oszillationsantrieb zugeordnet.

DE 195 39 282 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß den Oberbegriffen der beiden selbständigen Ansprüche.

Sogenannte Sicherheitspapiere — Papiere mit darin eingebettetem Sicherheitsfaden — werden meist im sogenannten Rundsiebverfahren hergestellt. Eine Rundsiebmaschine umfaßt einen Rundsiebzylinder, dem ein Stoffauflauf zugeordnet ist. Der Stoffauflauf weist eine Unterlippe auf sowie eine dieser zugeordneten Oberlippe. Die beiden Lippen bilden miteinander einen Kanal. Der Kanal setzt sich fort in einem Auslaufkanal, gebildet aus der in Maschinenrichtung langgestreckten Oberlippe und der Mantelfläche des Rundsiebzylinders. Dabei werden zur Blattbildung sogenannte Gleichstrom-Rundsiebe verwendet. Dies bedeutet, daß die Stoffsuspension bei ihrem Austritt aus dem Stoffauflauf im wesentlichen dieselbe Richtung aufweist wie die Umfangsrichtung des Rundsiebes.

Eine wichtige Bedingung bei solchen Vorrichtungen besteht darin, daß die Sicherheitsfäden dem Rundsiebzylinder derart zugeführt werden, daß sie diesen dort berühren, wo das Blatt etwa zur Hälfte gebildet ist. Dabei kommt auch das Einbetten zweier oder mehrerer Sicherheitsfäden in Betracht.

Der einzelne Sicherheitsfaden wird an einer ganz bestimmten Stelle der Breite der entstehenden Papierbahn aufgebracht. Dies ist notwendig, da der Abstand des Sicherheitsfadens von der Kante des fertigen Papiers ein Sicherheitsmerkmal darstellt.

Derartige Sicherheitspapiere werden nach dem Verlassen der Papiermaschine (des Rundsiebformers) weiterverarbeitet.

Hierbei sind Aufwickelvorgänge notwendig. Da der einzelne Sicherheitsfaden — wie oben ausgeführt — stets an ein- und derselben Stelle der Breite der Papierbahn liegt, kommt es beim Aufwickeln der Papierbahn zu einer Verdickung der Papierrolle an der Stelle des Fadens. Dies wirkt sich bei den verschiedenen Weiterverarbeitungsprozessen ungünstig aus.

Deshalb führt man den einzelnen Sicherheitsfaden — im allgemeinen eine Vielzahl solcher Fäden bei ein und derselben Papierbahn — oszillierend in die Faserstoffsuspension ein, so daß der einzelne Faden — im fertigen Papier — eine Schlangenlinie beschreibt. Die Fäden werden von Spulen abgewickelt und durch Röhrchen hindurchgeführt, die in der Faserstoffsuspension münden. Die Oszillationsbewegung wird an den genannten Röhrchen ausgeführt.

Diese Ausführungsform ist nachteilig; sie ist baulich sehr aufwendig und nicht betriebssicher.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der ein Oszillieren auf einfache Weise bei geringem Bauaufwand mit modernen Formern mit geschlossenem Stoffauflauf einwandfrei durchgeführt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der selbständigen Ansprüche gelöst.

Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Stoffauflauf für einen Rundsiebformer. Eine Strömungskammer 1 weist einen Anschluß 2 an einen nicht dargestellten Verteiler auf. Der Stoffauflauf weist zur Bildung eines Auslaufkanales eine Unterlippe 3 sowie eine Oberlippe 4 auf. Der Auslaufkanal ist ferner durch die Mantelfläche eines Rundsiebes 5 begrenzt. Die Oberlippe 4 bildet somit die Begrenzungsfläche des Auslaufkanales auf dem größten Teil von

dessen Länge. Die Oberlippe 4 ist außerdem im Sinne des Pfeiles A an ihrem stromaufwärtigen Ende verschiebbar. Es sind Versteifungs- und Tragkonstruktionen vorgesehen, und zwar eine Tragkonstruktion 6 und eine Tragkonstruktion 7, die beide ggf. verstellbar, verschiebbar und einstellbar sind. Es ist ein Querbalken 8 vorgesehen, ferner eine Druckkammer 9. Die Druckkammer 9 ist zwischen Oberlippe 4 und Querbalken 8 geschaltet.

Der Stoffauflauf weist eine Vorrichtung zum Zuführen eines Sicherheitsfadens auf. Diese Vorrichtung ist hier nicht näher dargestellt.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 handelt es sich um einen Stoffauflauf für ein Langsieb. Der Stoffauflauf weist eine Reihe von Rohrbündeln auf, die in Strömungsrichtung konvergieren. Die Rohrbündel 1 weisen Einlässe 2 für die von einem Verteiler herangeführte Stoffsuspension auf. Unterlippe 3 und Oberlippe 4 bilden wiederum den Auslaufkanal, der an Auslaufspalt 10 endet, um einen maschinenbreiten Stoffstrahl auf das Langsieb 5 aufzugeben.

Auch hier ist wiederum eine Vorrichtung zum Zuführen eines Sicherheitsfadens vorhanden, aber im einzelnen nicht dargestellt.

Fig. 3 zeigt die entscheidenden Teile eines Rundsiebformers, vor allem dessen Stoffauflauf. Der Stoffauflauf umfaßt eine Unterlippe 3 sowie eine Oberlippe 4. Die beiden Lippen bilden miteinander einen Strömungskanal 1, der in einen Auslaufkanal 11 übergeht. Der Stoffauflauf weist eine Mehrzahl von Anschlüssen 2 zum Einleiten einer Stoffsuspension auf. Auf die Anschlüsse 2 folgen ebensoviel Kanäle 2.1, die in die Oberlippe 4 eingearbeitet sind. Der Stoffauflauf ist einem Rundsieb 5 eines Rundsiebzylinders 15 zugeordnet, von dem nur ein Teil dargestellt ist.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist die Unterlippe 3 mit einem Flüssigkeitskanal 3.1 versehen. Dieser Kanal dient einerseits zum Zuführen einer Flüssigkeit, beispielsweise Wasser oder einer Stoffsuspension, andererseits zum Zuführen eines Sicherheitsfadens 16. Der Kanal ist in seinem stromabwärtigen Teil aus der der Oberlippe 4 zugewandten Fläche 3.2 der Unterlippe 3 sowie aus einer Platte 17 gebildet. Die Länge der Platte 17 bestimmt den Ort, an welchem der Sicherheitsfaden 16 in den Auslaufkanal 11 gelangt.

Im vorliegenden Falle ist die gesamte Unterlippe 3 in Querrichtung, d. h. senkrecht zur Maschinenrichtung oder senkrecht zur Papierebene, innerhalb eines gewissen Hubes verschiebbar und außerdem durch einen hier nicht dargestellten Antrieb betätigt, so daß sie oszilliert. Damit wird auch der aus dem Flüssigkeitskanal 3.1 am stromabwärtigen Ende von Platte 17 austretende Sicherheitsfaden 16 zu einer oszillierenden Bewegung gezwungen. In Draufsicht gesehen beschreibt er eine Schlangenlinie. Dies bedeutet, daß sein Abstand von der Kante der fertigen Papierbahn um einen gewissen Wert herum pendelt.

Beim Einführen des Sicherheitsfadens 16 in den Flüssigkeitskanal 3.1 muß natürlich eine Dichtung vorgesehen werden, um zu verhindern, daß Flüssigkeit, die in den Flüssigkeitskanal 3.1 eingeführt wird, nicht in Gegenrichtung aus diesem herausläuft.

Gemäß einem weiteren Gedanken, der unabhängig von Anspruch 1 ist, wird vorgesehen, jedem Sicherheitsfaden einen Seitenkanal zuzuordnen. Dieser verläuft quer zur Maschinenrichtung, d. h. entweder senkrecht oder mit einer hierzu senkrechten Komponente. Er

führt einen Flüssigkeitsstrahl, der pulsierend auf den betreffenden Sicherheitsfaden einwirkt, um diesen oszillierend aus seiner Längsrichtung auszulenken. Dies ist eine einfache Lösung, weil hierdurch eine verschiebbare Lagerung der Unterlippe oder der Oberlippe sowie ein zugehöriger Oszillationsantrieb eingespart wird. 5

Patentansprüche

1. Stoffauflauf für eine Papiermaschine, insbesondere für einen Rundsiebformer, zum Herstellen von Papierbahnen mit eingebettetem Sicherheitsfaden (16); 10
 - 1.1 mit einer Oberlippe (4) und einer Unterlippe (3), die dazu vorgesehen sind, mit einem Papiermaschinensieb, insbesondere einem Rundsiebzylinder (15), zusammenzuarbeiten, um einen Auslaufkanal (11) zu bilden; 15
 - 1.2 mit einer Vorrichtung zum Zuführen des Sicherheitsfadens zum Stoffauflauf sowie zum Auslaufkanal (11); 20
- gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
 - 1.3 eine der beiden Lippen (Unterlippe 3 oder Oberlippe 4) weist einen Flüssigkeitskanal (3.1) zum Zuführen einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, in den Auslaufkanal (11) auf; 25
 - 1.4 es ist eine Vorrichtung zum Zuführen des Sicherheitsfadens (16) in den Flüssigkeitskanal (3.1) vorgesehen; 30
 - 1.5 die den Flüssigkeitskanal (3.1) enthaltende Lippe ist quer zur Bahnlaufrichtung verschiebbar gelagert; 35
 - 1.6 der den Flüssigkeitskanal (3.1) enthaltenden Lippe ist ein Oszillationsantrieb zugeordnet. 40
2. Stoffauflauf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des Flüssigkeitskanales (3.1) aus der der Oberlippe (4) zugewandten Fläche der Unterlippe (3) sowie aus einer im Abstand von dieser Fläche angeordneten Platte (17) gebildet ist. 45
3. Stoffauflauf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Position der Platte (17) in Maschinenrichtung veränderbar ist.
4. Stoffauflauf für eine Papiermaschine, insbesondere für einen Rundsiebformer, zum Herstellen von Papierbahnen mit eingebettetem Sicherheitsfaden (16); 50
 - 4.1 mit einer Oberlippe (4);
 - 4.2 mit einer Vorrichtung zum Zuführen des Sicherheitsfadens zum Stoffauflauf sowie zum Auslaufkanal (11); 55
- gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
 - 4.3 der Stoffauflauf weist pro Sicherheitsfaden einen quer zur Maschinenrichtung verlaufenden Seitenkanal auf, in welchem ein Flüssigkeitsstrahl geführt ist, der pulsierend auf den betreffenden Sicherheitsfaden (16) einwirkt. 60

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

60

65

Fig.1

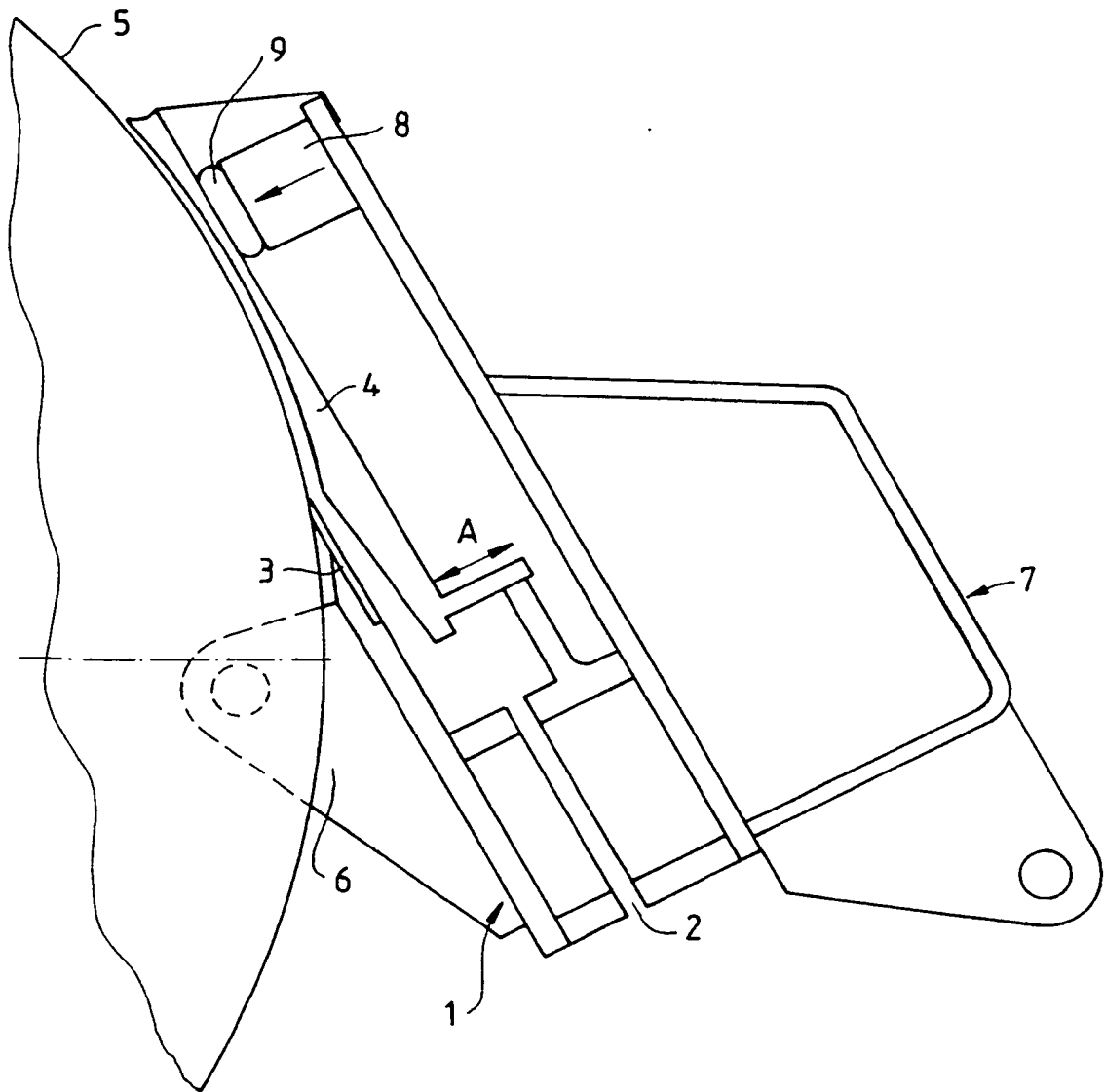


Fig.2

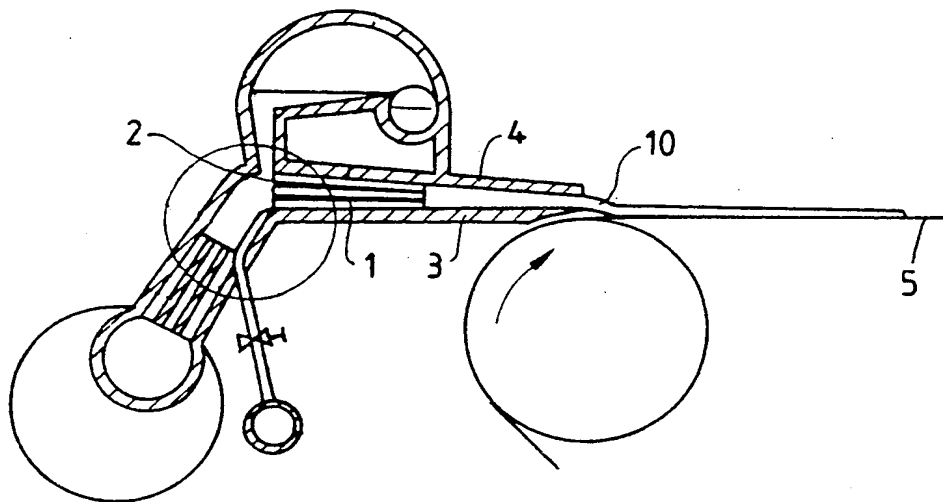


Fig.3

